

GARIS PANDUAN PERANCANGAN JPBD 15/97

# **GARIS PANDUAN PERANCANGAN**

---

## **PEMELIHARAAN TOPOGRAFI SEMULAJADI DALAM PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN FIZIKAL MENGIKUT AKTA PERANCANGAN BANDAR DAN DESA 1976 (AKTA 172)**

---



**JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA  
SEMENANJUNG MALAYSIA**

---

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Malaysia

Cetakan Pertama 1997  
Cetakan Kedua 1999  
© Hakcipta  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia  
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan  
Malaysia

Hakcipta terpelihara.  
Sebarang bahagian dalam laporan ini tidak  
boleh diterbitkan semula, disimpan dalam cara  
yang boleh dipergunakan lagi, atau pun dipindahkan  
dalam sebarang bentuk atau sebarang cara, samada  
dengan cara elektronik, gambar, rakaman dan sebagainya  
tanpa kebenaran bertulis daripada  
Penerbit terlebih dahulu.

**ISBN 983-9396-29-3**

KDN : BP/301/22 JLD. 19 SEM/2

Diterbitkan di Malaysia  
Oleh  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia  
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan  
Malaysia.  
Tel : 03-2989211 Fax : 03-2929994

Dicetak oleh:  
**MISAS ADVERTISING**  
NO. 7, Jalan 6/23E, Taman Danau Kota, 53300 Kuala Lumpur.  
Tel/Fax: 03-4242004

**Harga : RM30.00**

*APB*  
- 6 OCT 2003

NASKAH PEMELIHARAAN  
PERPUSTAKAAN NEGARA MALAYSIA  
**APB 011113466**

# KATA ALU-ALUAN

*Ketua Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia*

---



**K**awasan berbukit mempunyai aset semulajadi yang menarik pemaju-pemaju untuk membangunkannya sebagai pusat-pusat tumpuan pelancongan seperti hotel, 'apartment' kondominium, dan perumahan berbilang tingkat. Namun demikian tidak semua kawasan berbukit boleh dibangunkan memandangkan berbagai ciri-ciri tertentu perlu dipelihara bagi menjamin keadaan semulajadi tidak terganggu dan memastikan pembangunannya tidak menimbulkan kesan negatif ke atas alam sekitar dan penduduk setempat.

Pembangunan di kawasan berbukit memerlukan beberapa kriteria perancangan fizikal dipatuhi supaya tidak menjejaskan kestabilan, keseimbangan, keharmonian alam semulajadi kawasan tersebut disamping tidak menimbulkan masalah seperti banjir kilat, tanah runtuh, pemusnahan alam flora dan fauna. Menyedari hakikat ini, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa telah menyediakan Garis Panduan Pemeliharaan Topografi Semulajadi Dalam Perancangan dan Pembangunan Fizikal mengikut Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172) yang merangkumi pelbagai aspek perancangan pemeliharaan topografi kawasan berbukit, tanah tinggi, kawasan curam, kawasan aliran sungai, takungan air susunan bangunan serta jalan berasaskan prinsip perancangan dan pembangunan sejagat.

Garis panduan yang dihasilkan ini adalah bagi kegunaan semua pihak terutama sekali Pihakberkuasa Negeri, Pihakberkuasa Tempatan, Jabatan-Jabatan Teknikal dan Pihak Swasta sebagai panduan dalam melaksanakan pembangunan di kawasan berbukit.

Akhir kata saya ingin merakamkan setinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua yang terlibat di atas kerjasama yang diberikan kerana telah berjaya menghasilkan Garis Panduan Perancangan Pemeliharaan Topografi Semulajadi dalam Perancangan dan Pembangunan Fizikal Mengikut Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172) ini.

  
DATU' PROF. ZAINUDDIN BIN MUHAMMAD  
(D.B.M.T., J.M.N., J.S.M., S.M.T., K.M.N., A.S.K.)

---

<b>1.0</b>	<b>TUJUAN</b>	1
<b>2.0</b>	<b>LATAR BELAKANG</b>	1
<b>3.0</b>	<b>TAFSIRAN</b>	1
3.1	Pembangunan	1
3.2	Topografi	1
3.3	Kawasan Bukit	2
3.3.1	Kawasan bukit berisiko rendah dan sederhana	2
3.3.2	Kawasan bukit berisiko tinggi	2
3.4	Kawasan Tanah Tinggi	2
<b>4.0</b>	<b>PRINSIP PERANCANGAN</b>	3
<b>5.0</b>	<b>GARIS PANDUAN PEMELIHARAAN TOPOGRAFI SEMULAJADI DI KAWASAN BERBUKIT DALAM PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN FIZIKAL</b>	3
5.1	Kawasan Berbukit Yang Perlu Di Pelihara	3
5.2	Langkah Kawalan Bagi Kawasan Yang Boleh Dibangunkan	4
5.2.1	Topografi	4
5.2.2	Pembangunan	5
<b>6.0</b>	<b>KAWALAN PEMELIHARAAN TOPOGRAFI</b>	7
6.1	Kawasan Bukit Dan Tanah Tinggi	8
6.2	Kawalan Kerja Tanah	12
6.3	Kawasan Bercerun	16
6.4	Kawasan Aliran Sungai	19
6.5	Kawasan Takungan Air Seperti Tasik dan Kolam	20
6.6	Susunan Bangunan Dan Jalanraya	21
6.7	Landskap Dan Penanaman Pokok	23
6.8	Kawasan Semulajadi yang Bernilai Saintifik dan Bersejarah	25
6.9	Kawalan Pembalakan Di Kawasan Hutan	25
6.9.1	Kawalan Kerja Tanah	25
6.10	Kawasan Pesisiran Pantai	28
<b>7.0</b>	<b>PIAWAIAN</b>	29

## **Senarai Jadual**

Jadual 1.0 : Kegunaan Tanah (Use Class Order)	7
Jadual 2.0 : Garis Panduan Khusus/Piawaiian Bagi Perancangan Dan Pembangunan Di Kawasan Berbukit	29

## **Senarai Rajah**

Rajah 1a : Rekabentuk Bangunan Di Lereng Bukit Yang Mengekalkan Topografi Semulajadi	10
Rajah 1b : Orientasi Bangunan Disesuaikan Dengan Vista Semulajadi	11
Rajah 1c : Contoh Rekabentuk Bangunan Di Kawasan Berbukit Dan Cerun (Mengekalkan Keadaan Topografi Asal Tanah)	11
Rajah 2.0 : Perangkap Dan Pagar Lumpur Gabion	13
Rajah 3.0 : Alur Memanjang	14
Rajah 4.0 : Mengalirkan Air Larian Ke Kawasan Lapang	15
Rajah 5.0 : Potongan Cerun Bagi Kestabilan	17
Rajah 6.0 : Tembok Penghadang Cerun	18
Rajah 7.0 : Teknik Susunan Bangunan Mengikut Cerun	22
Rajah 8.0 : Kerja-Kerja Tanah Bagi Jalan Dan Bangunan	24

# **GARIS PANDUAN PEMELIHARAAN TOPOGRAFI SEMULAJADI DALAM PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN FIZIKAL MENGIKUT AKTA PERANCANGAN BANDAR DAN DESA 1976**

## **1.0 TUJUAN**

Tujuan Garis Panduan ini adalah untuk membantu Pihakberkuasa Negeri dan Pihakberkuasa Tempatan dalam menyeragamkan pemeliharaan topografi semulajadi di kawasan berbukit yang dibolehkan untuk pembangunan di kawasan yang perlukan peliharaan.

## **2.0 LATAR BELAKANG**

Garis panduan pembangunan di kawasan bukit yang telah diterima pakai oleh Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan mengandungi satu keperluan di mana keadaan topografi asal tanah hendaklah dikekalkan dan pembangunan dibolehkan apabila mengambilkira syarat mengikut garis panduan pemeliharaan topografi. Garis Panduan Pemeliharaan Topografi Semulajadi Dalam Perancangan Dan Pembangunan Fizikal Mengikut Akta Perancangan Bandar Dan Desa 1976 ini adalah pelengkap kepada garis panduan pembangunan di kawasan bukit berkenaan dan ianya mengikut kehendak Akta A933, Akta Perancangan Bandar Dan Desa (Pindaan) 1995.

## **3.0 TAFSIRAN**

### **3.1 Pembangunan**

Bagi tujuan garis panduan ini **pembangunan yang dimaksudkan adalah sebarang pemajuan tanah yang melibatkan aktiviti pembinaan infrastruktur, apa-apa struktur serta sebarang perbuatan yang berkaitan atau mengganggu keadaan semulajadi tanah.**

### **3.2 Topografi**

Mengikut Akta 172, Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976, Seksyen 21 & 21 A (1) & 21 B (1) Akta A933, Akta Perancangan Bandar dan Desa (Pindaan) 1995, **topografi dalam konteks garis panduan ini akan menyentuh rupabumi tapak, dibentuk oleh tanah tinggi, curam, sungai, sumber alur sungai, paya, pesisiran pantai, lembangan sungai yang mempunyai nilai estetika yang tersendiri.**

### 3.3 Kawasan Berbukit

Kawasan berbukit boleh ditafsirkan sebagai tanah-tanah tinggi yang mempunyai kecerunan yang lebih 12 darjah. Kawasan ini juga boleh dibahagikan kepada 2 kategori seperti berikut:

#### 3.3.1 Kawasan bukit berisiko rendah dan sederhana

Kawasan bukit berisiko rendah dan sederhana adalah kawasan yang berkecerunan semulajadi kurang daripada 25 darjah. Kawasan ini adalah sesuai untuk dijalankan sebarang pemajuan tanah.

#### 3.3.2 Kawasan bukit berisiko tinggi

Kawasan bukit yang berisiko tinggi ditafsirkan sebagai suatu kawasan yang mempunyai kecerunan semulajadi yang lebih dari 25 darjah ke atas. Ini adalah satu kecerunan asli sebelum dibuat sebarang aktiviti pemotongan dan penambahan (cut and fill). Ia merupakan satu kawasan yang mengalami perubahan topografi yang mendadak dan berisiko tinggi dari segi gelinciran tanah (landslip) serta mempunyai kekangan fizikal (physical constraints) bagi pengurusan pertanian. Walau bagaimanapun **pemajuan masih boleh dijalankan dengan mengenakan syarat-syarat yang ketat.**

Tafsiran ini adalah selaras dengan kehendak-kehendak di bawah Undang-undang Kecil Bangunan Seragam 1984 (cadangan pindaan 1996-di bawah Peraturan-Peraturan Penyiasatan Kajibumi 1996). Hendaklah mengambil perhatian bahawa kawasan berbukit tertakluk kepada kawasan yang tidak dibenar memotong/merata tanah/bukit mengikut Akta Pemeliharaan Tanah 1960 (Akta 385) (Disemak 1989). Bahagian II, Seksyen 3 dan mana-mana undang-undang kecil kerja tanah yang terpakai di Pihakberkuasa Tempatan berkaitan.

### 3.4 Kawasan Tanah Tinggi

Kawasan tanah tinggi ditafsirkan sebagai tanah-tanah yang mempunyai kedudukan lebih dari 150 meter dari aras laut dan berkecerunan melebihi 25 darjah.

#### 4.0 PRINSIP PERANCANGAN

##### 1. Keselamatan

Ciri-ciri topografi hendaklah dipelihara dan diadunkan dengan elemen-elemen buatan tanpa menjejaskan kestabilan, keseimbangan, keharmonian dan keunikan alam semulajadi.

##### 2. Keindahan

Aset semulajadi kawasan berbukit terserlah dengan jenis pemandangan yang sesuai dari segi ketinggian, saiz dan fungsinya perlu di pelihara.

##### 3. Komponen-komponen bukit

Flora dan fauna, kawasan aliran sungai serta anak sungai yang terdapat di kawasan berbukit biasanya mempunyai nilai-nilai pengindahan dan pengimbangan serta sistem ekologi yang perlu diutamakan dan dipelihara.

##### 4. Produktif

Komponen-komponen yang unik perlu dipelihara kerana sifatnya yang menjadi identiti serta merupakan sejarah bagi sesuatu kawasan.

##### 5. Berfungsi

Kawasan-kawasan tadahan air perlu dipelihara supaya dapat menghasilkan kuantiti dan kualiti air mineral yang tinggi.

#### 5.0 GARIS PANDUAN PEMELIHARAAN TOPOGRAFI SEMULAJADI DALAM PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN FIZIKAL

##### 5.1 Kawasan Berbukit Yang Perlu Di Pelihara

Secara umumnya tiada pembangunan digalakkan untuk dilaksanakan di kawasan berbukit yang telah dikenalpasti sebagai perlu dipelihara seperti berikut:-

- i. Kawasan berbukit yang telah diisytiharkan sebagai **tanah bukit** di bawah Bahagian II, (seksyen 3 Akta Pemuliharaan Tanah 1960) (Akta 385) (Disemak 1989).



- ii. Kawasan berkecerunan yang mempunyai kepentingan geologi seperti fosil atau struktur geologi yang telah dikenalpasti oleh pusat-pusat pengajian tinggi atau Jabatan Penyiasatan Kajibumi atau diwartakan sebagai kawasan kajian atau penyelidikan;
- iii. Kawasan berkecerunan yang mempunyai nilai sejarah atau mempunyai daya tarikan pelancongan seperti Gua Batu Kapur atau ciri-ciri geomofologi semulajadi;
- iv. Kawasan berkecerunan yang telah dizonkan sebagai kawasan yang mengandungi sumber-sumber mineral perindustrian seperti granit atau marmar yang boleh dikuari atau mengandungi sumber-sumber mineral berlogam seperti emas dan timah yang boleh dilombong. Sekiranya Pihak berkuasa Negeri bercadang untuk mengeluarkan sumber asli berkenaan maka ia hendaklah membuat pertimbangan yang teliti dengan mengambilkira antaranya aspek pemuliharaan tanah serta lain-lain pertimbangan ke atas alam sekitar.
- v. Kawasan yang dipelihara dan diwartakan sebagai kawasan tadahan air.
- vi. Kawasan berkecerunan yang diwartakan sebagai hutan simpanan kekal termasuklah kawasan hutan pengeluaran atau hutan produktif dan hutan perlindungan. Sekiranya Pihak berkuasa Negeri bercadang untuk mengeluarkan sesuatu kawasan hutan daripada kategori hutan simpanan kekal maka ia hendaklah membuat pertimbangan yang teliti dengan mengambilkira antaranya aspek pemuliharaan tanah, kepelbagaian hayat serta lain-lain pertimbangan ke atas alam sekitar.

## **5.2 Langkah Kawalan Bagi Kawasan Yang Boleh Dibangunkan**

Selaras dengan keputusan Jemaah Menteri pada 22 Jun 1994, permohonan daripada pemaju untuk membangunkan kawasan berkecerunan masih boleh dipertimbangkan dengan mengenakan syarat-syarat yang merangkumi aspek-aspek seperti berikut:

### **5.2.1 Topografi**

Pemaju hendaklah **mengekalkan keadaan topografi asal tanah seberapa yang boleh. Sebarang pemotongan bukit hendaklah**

dilaksanakan pada kadar yang minimum dan hanya boleh dibenarkan bagi tujuan penyediaan infrastruktur seperti jalan dan pembinaan struktur yang terhabib sahaja. Ini bererti bahawa tindakan pemotongan bukit bagi tujuan meratakan permukaan keseluruhan tapak pembangunan adalah tidak dibenarkan.

Sehubungan dengan itu penyusunan bangunan bagi sesuatu pemajuan di kawasan berbukit hendaklah dilaksanakan seperti berikut:-

- i. **Mengikut kontor asal tanah** termasuk tebing tasik, aliran sungai dan sebagainya;
- ii. **Menyusun secara bertingkat** (staggered) dengan mengambilkira kecerunan maksimum untuk cadangan jalan mengikut kehendak yang ditetapkan oleh agensi-agensi teknikal berkenaan; dan
- iii. Digalakkan **mempelbagaikan penyusunan bangunan termasuk penyusunan secara** tidak berderet seperti berek.

### 5.2.2 Pembangunan

Pembangunan yang akan dilaksanakan di kawasan berbukit hendaklah mempunyai kriteria seperti berikut:-

- i. Kepadatan pembangunan hendaklah bercirikan kepadatan sederhana. **Kepadatan tinggi adalah tidak dibenarkan kerana pertambahan unit memerlukan kawasan serta kerja-kerja tanah yang lebih meluas yang menyumbang kepada masalah hakisan tanah, kemusnahan rupabentuk bumi, lereng bukit dan sebagainya;**
- ii. Tahap peratusan kawasan tepubina hendaklah dihadkan kepada 25 peratus bagi semua jenis gunatanah kecuali bangunan sesebuah banglo atau berkembar yang boleh dihadkan kepada 30 peratus;
- iii. Nisbah plot hendaklah pada kadar 1:1.25 iaitu yang sesuai dengan pembangunan yang berkepadatan rendah di kawasan berbukit;
- iv. **Ketinggian maksimum** sesuatu pembangunan di kawasan bukit **tidak digalakkan melebihi 5 tingkat;**

- v. Penggunaan tanah mestilah dihadkan kepada 30 peratus daripada pemajuan tanah sedia ada dan 5 peratus dikhaskan untuk kolam pemendapan serta kolam takungan air. Walau bagaimanapun pemaju wajib mengkhaskan satu kawasan seluas 5 peratus daripada jumlah keluasan keseluruhan untuk digunakan sebagai perangkap lumpur kekal (permanent silt trap) dan kolam takungan banjir (flood retention pond);
- vi. Anjakan bangunan yang terletak di tepi tebing hendaklah secara umumnya mempunyai jarak minimum seperti berikut:
- a. Struktur Berhampiran Kaki Cerun  

Struktur yang dibina berhampiran kaki cerun yang dipotong atau cerun semulajadi yang menegak atau hampir menegak (melebihi  $70^\circ$ ) di mana tidak ada sebarang langkah kejuruteraan untuk memperbaikinya diambil untuk menstabilkan cerun itu atau menebat kesan-kesan gelongsoran tanah. hendaklah tidak terletak di dalam zon sekurang-kurangnya dua kali ganda ketinggian cerun itu.
  - b. Struktur Di Atas Rabung Cerun  

Struktur yang dibina di atas rabung cerun yang dipotong atau cerun semulajadi yang menegak atau hampir menegak (melebihi  $70^\circ$ ) di mana tidak ada sebarang langkah kejuruteraan bertujuan untuk memperbaikinya diambil untuk menstabilkan cerun itu, hendaklah tidak terletak di dalam zon sekurang-kurangnya sekali ganda ketinggian cerun itu.
- vii. Kegunaan Tanah (Use Class Order) boleh dilihat di jadual 1.0.

**JADUAL 1.0 : KEGUNAAN TANAH (USE CLASS ORDER)**

Kawasan Zon Risiko Rendah	Kawasan Zon Risiko Sederhana	Kawasan Zon Risiko Tinggi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; dari 12 darjah</li> <li>• Sesuai untuk kegunaan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rumah</li> <li>- Perniagaan</li> <li>- Perhotelan</li> <li>- Pelancongan</li> <li>- Rekreasi</li> </ul> </li> <li>• Tertakluk kepada pelan perkawasan sesuatu kawasan berkenaan.</li> <li>• Perlu kemuka laporan Cadangan pemajuan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecerunan di antara 12 darjah - 25 darjah</li> <li>• Sesuai untuk                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rumah</li> <li>- Perniagaan</li> <li>- Perhotelan</li> <li>- Pelancongan</li> <li>- Rekreasi</li> </ul> </li> <li>• Dengan syarat pemaju menyediakan:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Environmental Risk Assesment (ERA) dalam Laporan kesan penilaian Alam Sekitar (EIA) serta LCP dan Erosion Sediment Control Plan (ESCAP)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecerunan &gt;25 darjah</li> <li>• Perlu dielakkan dari pembangunan</li> <li>• Cerun tanah mempunyai kemungkinan (tendency) runtuh jika &gt; 25 darjah.</li> <li>• Pelan rekabentuknya perlu diserahkan sebelum pembangunan dipertimbangkan</li> <li>• Kecerunan &gt; 25 darjah sebarang pembangunan tidak digalakkan</li> </ul>

## 6.0 KAWALAN PEMELIHARAAN TOPOGRAFI

Kawalan pemeliharaan topografi Kawasan Berbukit dibahagikan kepada lapan (9) komponen seperti berikut:

- i. Kawasan berbukit dan tanah tinggi;
- ii. Kawasan bercerun;
- iii. Kawasan aliran sungai;
- iv. Kawasan takungan air seperti tasik dan kolam;
- v. Susunan bangunan dan jalanraya;
- vi. Landskap dan penanaman pokok;
- vii. Kawasan unik yang mempunyai kecantikan semulajadi dan nilai saintifik;
- viii. Hutan dan pembalakan;
- ix. Kawasan pesisiran pantai

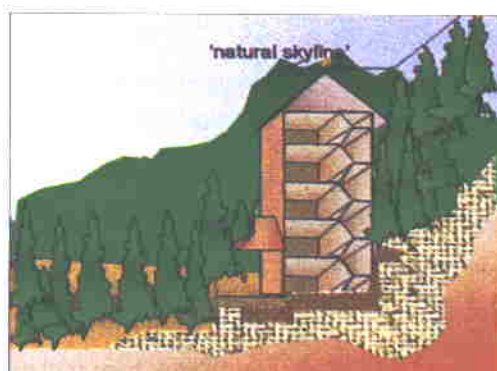
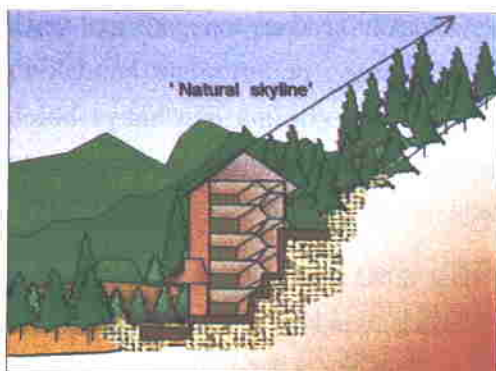
## 6.1 Kawasan Berbukit Dan Tanah Tinggi

- i. Pembangunan di kawasan yang mempunyai ketinggian lebih dari 150 meter dari aras laut dan berkecerunan melebihi 25 darjah adalah tidak dibenarkan sebarang pembangunan;
- ii. Sebarang pembangunan juga tidak dibenarkan di kawasan-kawasan bukit yang melibatkan perkara-perkara berikut:
  - a. Tiada pembangunan digalakkan untuk dilaksanakan di kawasan bukit yang telah dikenalpasti sebagai kawasan bukit yang perlu dipelihara seperti dalam para 5.0; dan
  - b. Tiada pembangunan digalakkan dari kategori Hutan Simpanan Kekal sekiranya Pihakberkuasa Negeri bercadang untuk mengeluarkan sesuatu kawasan hutan dari kategori hutan simpanan kekal maka ia hendaklah membuat pertimbangan yang teliti dengan mengambilkira antaranya aspek pemuliharaan tanah, kepelbagaian hayat (biodiversity) serta pertimbangan-pertimbangan lain ke atas alam sekitar.
- iii. Bagi kawasan berbukit dan tanah tinggi di mana pembangunan dibenarkan, perkara-perkara berikut perlu diambilkira pada peringkat perancangan iaitu:-
  - a. Jenis pembangunan yang dibenarkan ialah bercirikan kepadatan rendah dan sederhana. **Kepadatan tinggi adalah tidak digalakkan** kerana pertambahan unit memerlukan kawasan serta kerja-kerja tanah yang lebih meluas yang menyumbangkan kepada masalah hakisan tanah, kemusnahan rupabentuk bumi lereng bukit dan sebagainya (Rujuk Jadual 1);
  - b. Tahap peratus kawasan tepubina dihadkan kepada 25 peratus bagi semua jenis gunatanah kecuali bangunan sesebuah banglo atau berkembar yang boleh dihadkan kepada 30 peratus;
  - c. Nisbah plot yang dibenarkan ialah 1:1.25 atau ketinggian maksimum yang dibenarkan secara umum ialah 5 tingkat (yang mana lebih rendah);

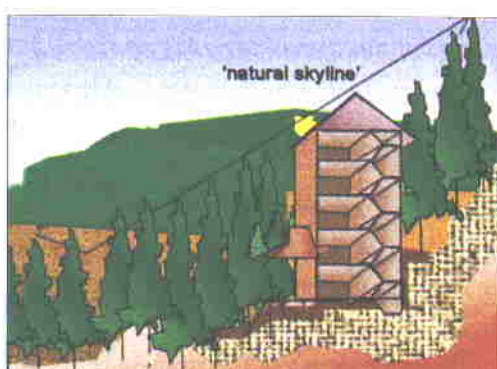
- d. Penggunaan tanah mestilah dihadkan kepada 30 peratus daripada pemajuan tanah sedia ada dan 5 peratus dikhaskan untuk kolam pemendapan serta kolam takungan air. Walau bagaimanapun bagi kawasan yang mempunyai keluasan melebihi 10 hektar, pemaju wajib mengkhaskan satu kawasan seluas 5 peratus dari keluasan keseluruhan untuk digunakan sebagai perangkap lumpur kekal (permanent silt trap) dan kolam takungan banjir (flood retention pond), kawasan ini perlu dilandskapkan untuk tujuan estetik dan sebagai kawasan rekreasi;
- e. Pemaju hendaklah mengekalkan keadaan topografi asal tanah seberapa yang boleh. Sebarang pemotongan hendaklah dilaksanakan pada kadar yang minima dan hanya boleh dibenarkan bagi tujuan penyediaan infrastruktur seperti jalan dan pembinaan struktur yang terbabit sahaja;
- f. 90 peratus kawasan yang dibangunkan perlu dilandskapkan dengan penanaman pelbagai jenis pokok-pokok besar dan pokok renik bagi melambangkan alam persekitaran 'hijau';
- g. Penyusunan bangunan-bangunan sesuatu pemajuan di kawasan berbukit hendaklah dilaksanakan seperti berikut:-
- Mengikut kontor asal tanah termasuklah tebing tasik, aliran sungai dan sebagainya;
  - Anjakan Bangunan jauh dari lereng bukit;
  - Menyusun secara bertingkat (staggered) dengan mengambilkira kecerunan maksimum untuk cadangan jalan mengikut kehendak agensi-agensi teknikal yang berkaitan; dan
  - Tidak digalakan untuk menyusun bangunan secara berderet seperti berek.
- h. Rizab saliran perlu direkabentuk bagi menampung kala ulangan 100 tahun banjir besar (drain storm); dan
- i. Pembangunan di fasa secara berperingkat-peringkat bagi menghindari kawasan yang terdedah pada hakisan tanah.

Kerja-kerja tanah hendaklah menunjukkan cadangan bagi tapak yang terbabit dalam susunatur yang merupakan sebahagian daripada LCP seperti **Rajah 1a, Rajah 1b, Rajah 1c.**

**Rajah 1a: REKABENTUK BANGUNAN DI LERENG BUKIT YANG MENGEKALKAN TOPOGRAFI SEMULAJADI**



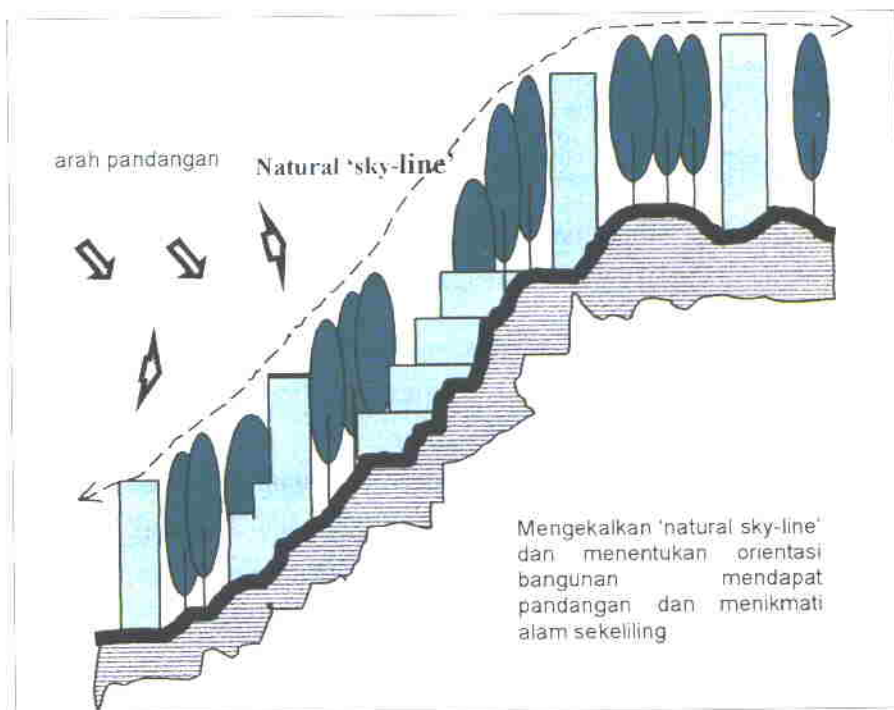
- A. Bangunan di lereng bukit yang curam di syorkan kerja-kerja tanah dihadkan dengan mencadangkan rekabentuk bangunan, teres bertingkat dan ketinggian bangunan yang di syor antara 3-5 tingkat sahaja. Ketinggian bangunan ini disesuaikan dengan elemen persekitaran bagi mengekalkan "natural skyline".
- B. Bangunan di lereng bukit ataupun ditanah rata disyorkan bangunan diantara 3-5 tingkat sahaja. Ketinggian bangunan disesuaikan dengan elemen persekitaran bagi mewujudkan suasana yang berharmoni dengan alam persekitaran.



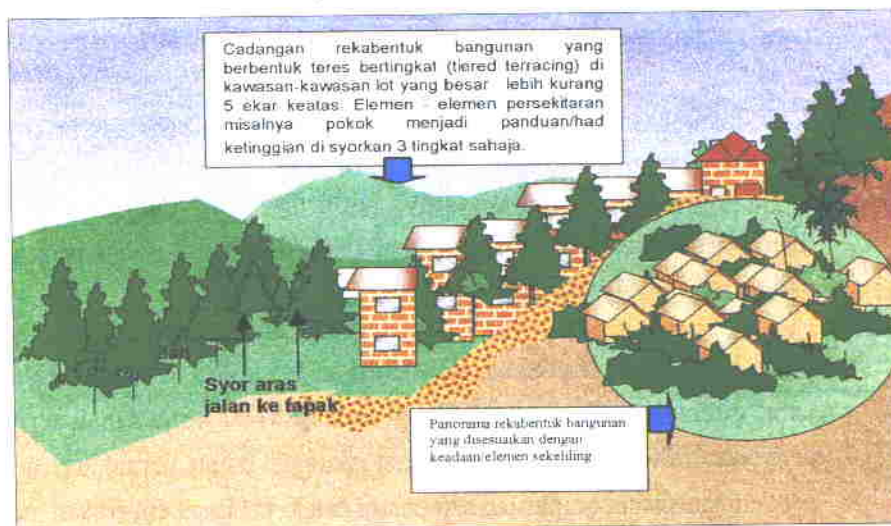
- C. Bangunan di lereng bukit yang curam di syorkan kerja-kerja tanah dihadkan dengan mencadangkan rekabentuk bangunan 2 hingga 3 tingkat atas jalan dan 2 tingkat bawah aras jalan. Ketinggian bangunan disyorkan 5-6 tingkat. Bangunan masih disesuaikan dengan elemen persekitaran untuk menjamin 'natural skyline' yang indah.

**REKABENTUK BANGUNAN**

**Rajah 1b : ORIENTASI BANGUNAN DISESUAIKAN DENGAN VISTA SEMULAJADI**



**Rajah 1c : CONTOH REKABENTUK BANGUNAN DIKAWASAN BERBUKIT DAN CERUN (Mengekalkan keadaan Topografi Asal Tanah)**





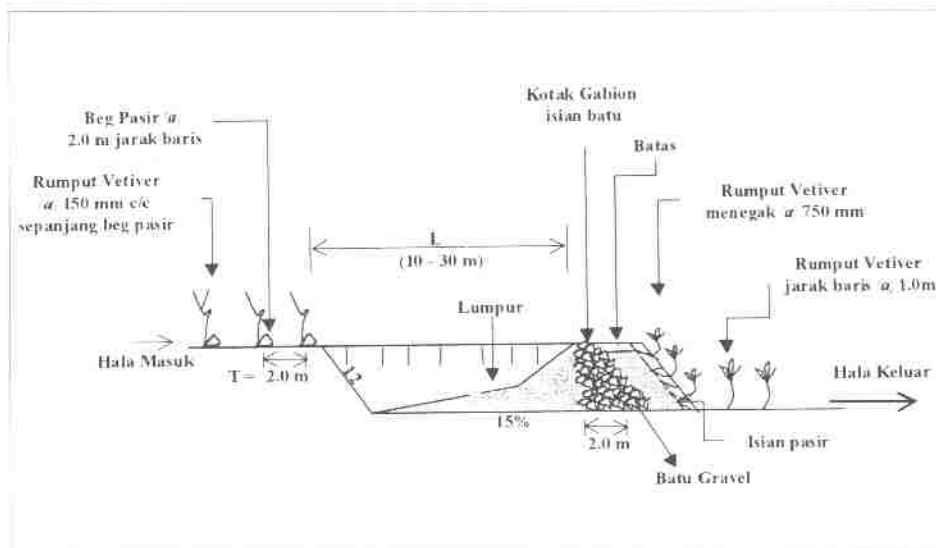
## 6.2 Kawalan Kerja Tanah

Pemeliharaan topografi semulajadi di kawasan berbukit juga tertakluk kepada garis panduan kerja-kerja tanah dan kawalan pembalakan di kawasan hutan seperti berikut:

- a. Kerja-kerja tanah yang dijalankan perlulah menyeimbangkan antara kerja-kerja pemotongan dan penimbusan bagi mengelakkan berlakunya tanah-tanah timbunan yang mudah dihakis dan mendap;
- b. Perangkap lumpur perlu dibina dengan tapisan lubang 'berbentuk lidah' (tounge-shape) dengan kemudahan pelantar untuk penjagaan yang mudah, contoh (Rajah 2.0);
- c. Parit-parit tepi jalan dan parit kekal dibina semasa peringkat kerja-kerja tanah;
- d. Lereng-lereng bukit disemur dengan jenis rumput 'hydroseeding/fibromat' bagi mengelakkan hakisan tanah dan pembentukan alur. Lereng-lereng berhampiran dengan bangunan dilindungi dengan kepingan plastik sehingga kerja-kerja landskap bermula, (Rajah 3.0);
- e. Setengah-tengah lereng-lereng bukit perlu ditanam dengan pokok-pokok yang sesuai untuk memantapkan lagi tanah sementara pokok-pokok jenis 'ornamental' membesar;
- f. Parit pintas dibina di lereng-lereng bukit sebagai pendinding untuk menahan dan mengelakkan tumpahan-tumpahan ke kawasan tanah yang lebih rendah, (Rajah 4.0);
- g. Jalan-jalan masuk ke tapak yang diukir dengan batu-batu hancur;
- h. Tapak-tapak kongsi dan tataturnya perlu dirancang dengan teliti untuk memastikan perancangannya memberatkan kebersihan dan alam persekitaran yang sihat;
- i. Kerja-kerja tanah hendaklah dilaksanakan mengikut kehendak-kehendak yang ditetapkan di bawah undang-undang kecil kerja tanah termasuk penyediaan dan penyenggaraan kolam takungan hujan, perangkap mendap, penyediaan sistem perparitan sementara dan kekal dan penyediaan 'crusher run road surfacing';

- j. Pengawalan yang sewajarnya hendaklah diberikan kepada pokok-pokok dan tumbuh-tumbuhan yang terdapat di tapak dan persekitarannya. Sebarang pemotongan sekiranya hendak dijalankan mestilah mengikut kehendak-kehendak yang ditetapkan;
- k. Sebarang pembinaan kemudahan infrastruktur antaranya seperti jalan hendaklah dibina mengikut keperluan dan kehendak-kehendak yang ditetapkan. Sehubungan dengan itu sistem saliran sedia ada hendaklah dijaga untuk mengelakkan daripada berlakunya sebarang pencemaran kelodak yang boleh mengakibatkan banjir;
- l. Pemaju hendaklah memaklumkan jabatan-jabatan yang berkenaan sebelum kerja-kerja pembinaan dimulakan. Ini termasuklah Pihakberkuasa Tempatan yang terbabit serta Jabatan Alam Sekitar bagi kerja-kerja tanah; dan
- m. Pemetaan geologi terperinci dan penilaian semula risiko hendaklah diteruskan hingga ke peringkat pembinaan atau pengawasan geologi dan geoteknikal dilakukan semasa kerja-kerja pembinaan.

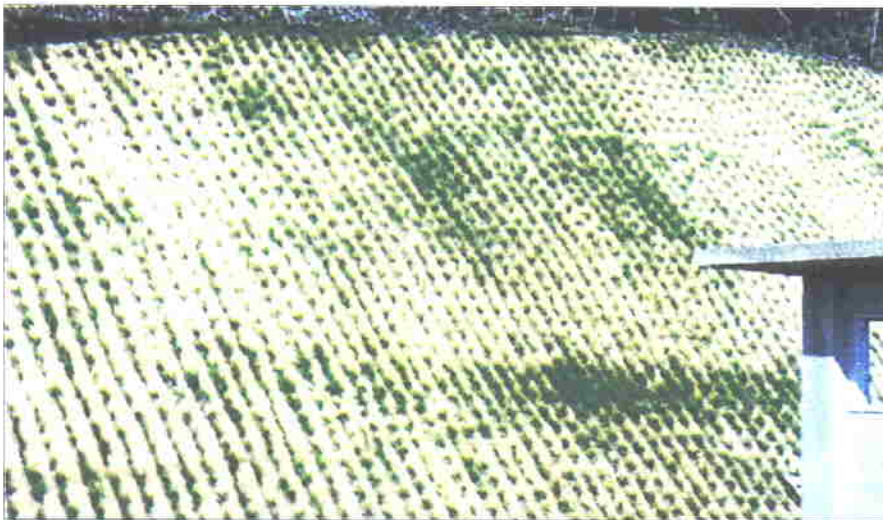
Rajah 2.0 : PERANGKAP DAN PAGAR LUMPUR GABION



### Rajah 3.0 : ALUR MEMANJANG

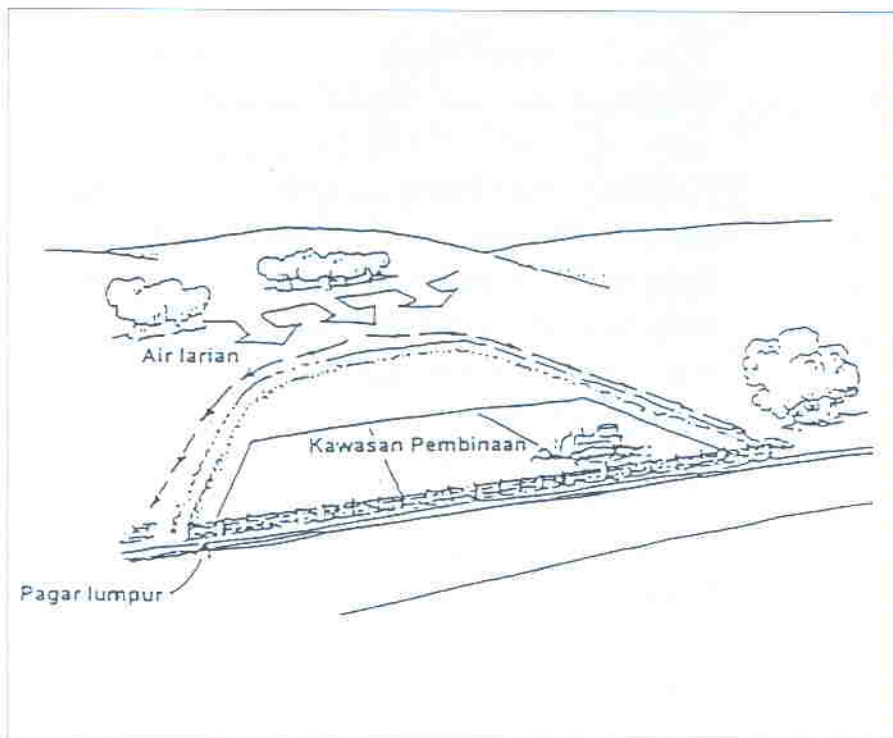
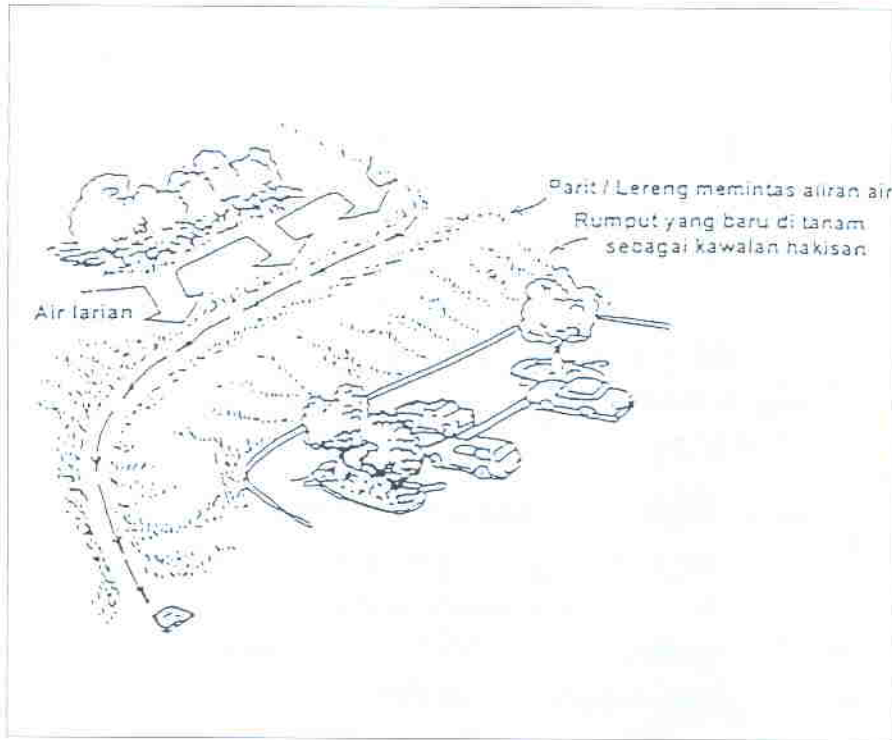


Alur Memanjang Lebih Baik Dari Alur Menegak Dalam Kerja-Kerja Hydroseeding



Jangan Membentuk Alur-Alur Yang Menegak Kerana Ini Akan Mempercepatkan Berlakunya Hakisan

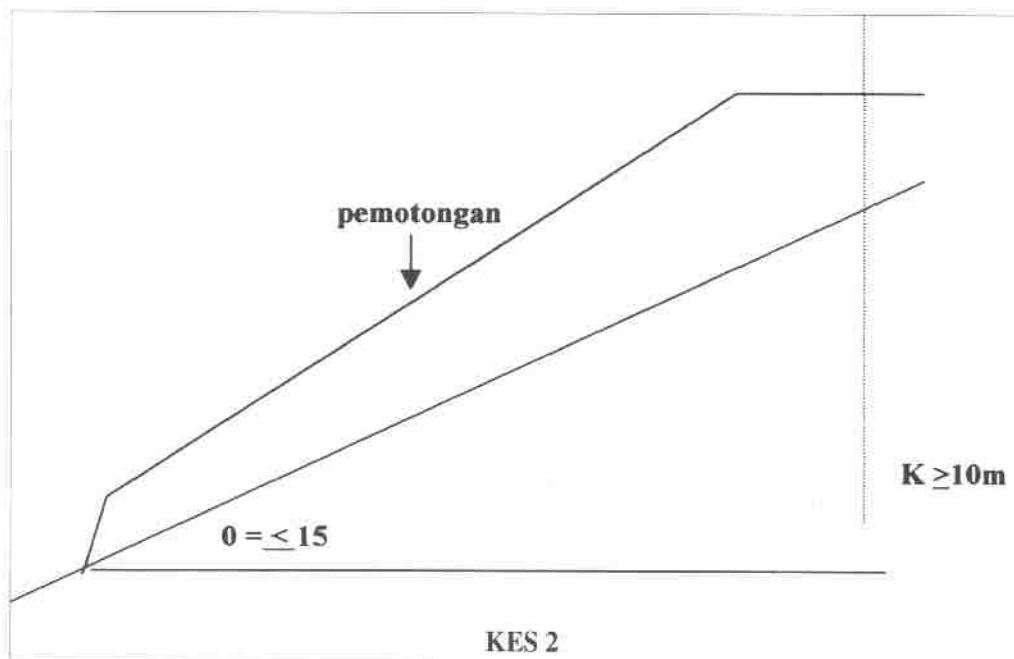
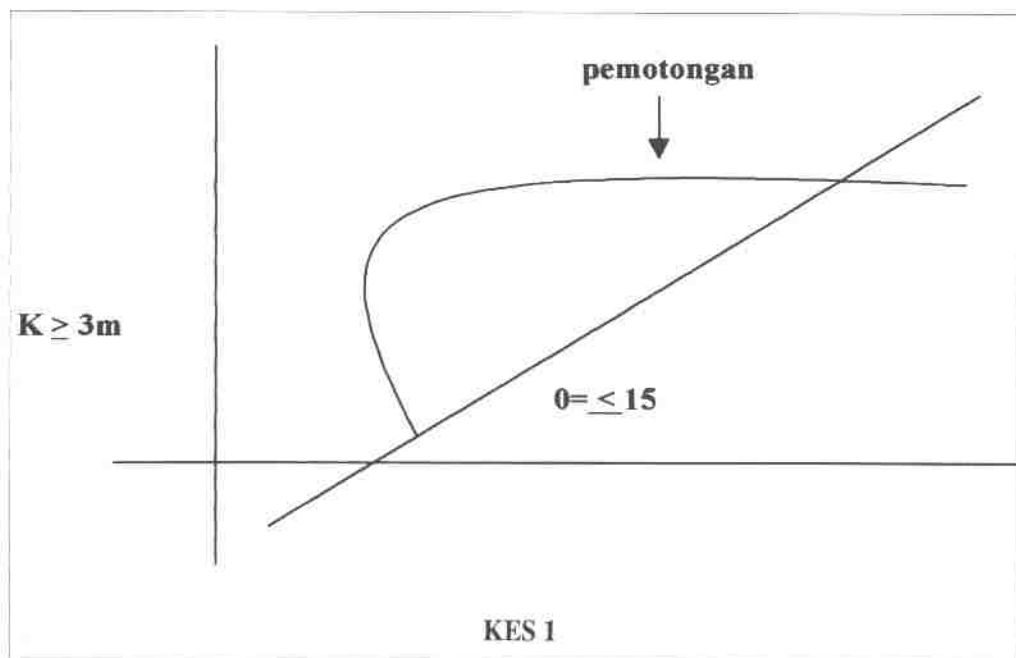
Rajah 4.0 : MENGALIRKAN AIR LARIAN KE KAWASAN LAPANG



### 6.3 Kawasan Bercerun

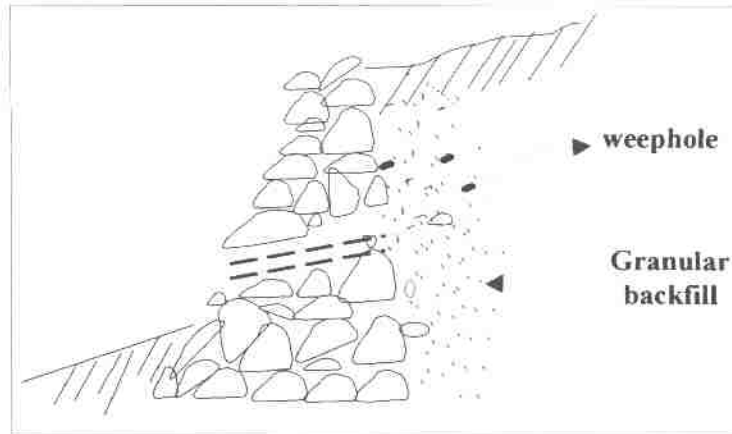
- i. Kawasan bercerun di antara 5 darjah hingga 15 darjah adalah dianggap sebagai cerun sederhana dan ia boleh dimajukan. Namun begitu langkah-langkah pengawalan kestabilan cerun perlu dilaksanakan;
- ii. Kawasan yang mempunyai bercerun 15 darjah hingga 25 darjah boleh dimajukan dengan langkah-langkah pengawalan runtuh dilaksanakan;
- iii. Kawasan dengan kecerunan melebihi 25 darjah tidak dibenarkan sebarang pembangunan. Kecerunan pada tahap ini adalah dianggap kritikal untuk keselamatan bangunan serta tapak bangunan dan jika dibenarkan, langkah-langkah pengawalan runtuh yang perlu dilaksanakan oleh pemaju adalah seperti berikut:
  - a. Meningkatkan kestabilan cerun melalui kerja-kerja pemotongan bagi bahagian-bahagian yang curam. Pemotongan ini perlu menghasilkan kestabilan cerun kepada ketinggian tidak melebihi dari 25 darjah untuk semua jenis tanah dan cerun samada cerun yang tinggi 3 meter atau lebih (kes 1) atau cerun yang berterusan dengan ketinggian melebihi 10 meter (Kes 2) seperti yang ditunjukkan dalam rajah 5.0;
  - b. Melaksanakan penyediaan benteng atau penghalang bagi bangunan yang akan dibina di tepi cerun. Dua jenis tembok penghadang iaitu "gravity retaining wall" yang dibina dengan menggunakan batu-batan dan ditutupi dengan tanah atau tembok penghadang yang menggunakan asas konkrit. Tembok penghadang ini perlu direkabentuk bagi menampung daya beban yang dihasilkan oleh cerun. Bagi kerja-kerja biasa, "Gravity retaining wall" disyorkan bagi ketinggian cerun sehingga 1.8 meter dan sesuai untuk "mass housing", dan bagi ketinggian cerun sehingga 5 meter, disyorkan benteng penghadang berjenis "crib wall". "Crib wall" dibentuk oleh "precast concrete" dan sesuai bagi penahan cerun yang mempunyai kecerunan melebihi 9 darjah. Tembok penahan berbentuk "cantiliver" juga boleh digunakan bagi penahan cerun. Pemilihan jenis tembok penghadang boleh diberi pertimbangan oleh Pihakberkuasa Tempatan berasaskan kepada pelbagai faktor tempatan seperti jenis

Rajah 5.0 : POTONGAN CERUN BAGI KESTABILAN

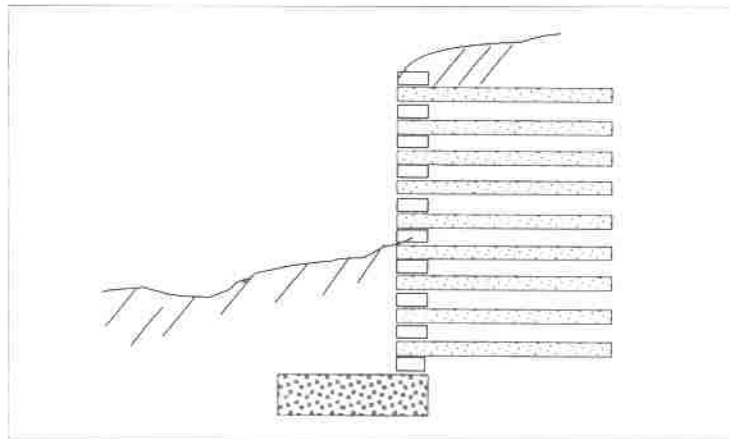


tanah-tanah dan ketidakstabilan cerun. Rajah 6.0 menunjukkan jenis-jenis tembok menghadang cerun yang boleh dibina sebagai langkah-langkah mengawal.

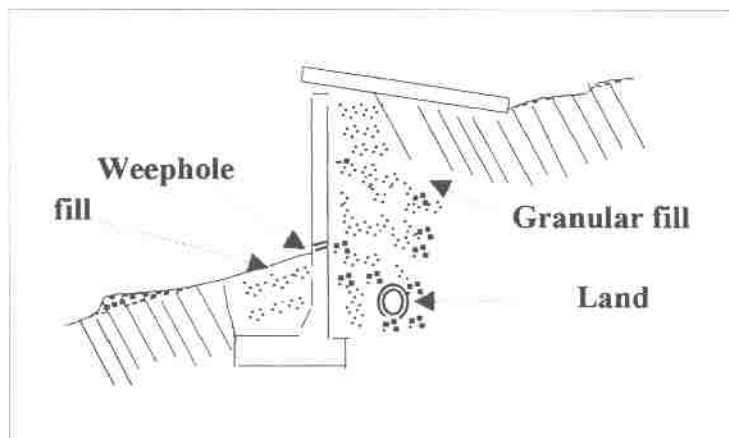
Rajah 6.0 : TEMBOK PENGHADANG CERUN



TEMBOK PENGHADANG GRAVITI



TEMBOK PENGHADANG-CRIB WALL



TEMBOK PENGHADANG -CANTILIVER

#### 6.4 Kawasan Aliran Sungai

- i. Aliran sungai dan anak sungai semulajadi hendaklah dikekalkan dan dipelihara. Kelebaran minima rezab sungai hendaklah mengikut keperluan Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS). Keperluan rezab sungai di kawasan pembangunan akan bergantung kepada keadaan setempat tersebut dan ditentukan mengikut kehendak rekabentuk sungai iaitu keluasan minima 15 meter perlu disediakan;
- ii. Sungai hendaklah dijadikan sebagai tumpuan utama dalam perancangan pembangunan baru. Pemindahan jajaran sungai tidak digalakan sama sekali;
- iii. Rizab sungai hendaklah dijadikan sebagai jaluran hijau (penampan) untuk mengawal pencemaran hakisan permukaan, pencerobohan setinggian, dan sebagainya. Ia boleh dimajukan sebagai kawasan hijau dan pengindahan yang boleh diusahakan oleh pihak pemaju. Semasa mengemukakan permohonan kebenaran merancang pemaju diwajibkan menyediakan pelan pengindahan dan rekreasi di kawasan-kawasan tersebut;
- iv. Perlu menyediakan kawasan "detention pond" untuk mengawal penambahan kadar aliran sungai. Pengairan boleh berdasarkan kepada 3 peratus hingga 5 peratus daripada keseluruhan keluasan kawasan;
- v. Bangunan-bangunan dan infrastruktur yang kekal tidak boleh berada di dalam sungai dan rezabnya. Kerja-kerja pengindahan sungai yang menghalang dan meninggi paras air sungai adalah tidak dibenarkan;
- vi. Keadaan semulajadi sungai hendaklah dikekalkan sebagai kawasan hijau untuk pembiakan flora dan fauna serta kehidupan air. Pembinaan struktur konkrit di tebing-tebing sungai hendaklah dihadkan. Pokok-pokok tidak dibenarkan dipotong atau ditebang;
- vii. Harta-harta bersejarah dan bernilai kebudayaan berkaitan dengan sungai hendaklah dikekalkan; dan
- viii. Pemaju perlu memastikan kumbahan, bahan buangan kediaman, industri dan pelbagai yang dicadangkan tidak akan dialirkan ke dalam sungai berhampiran.



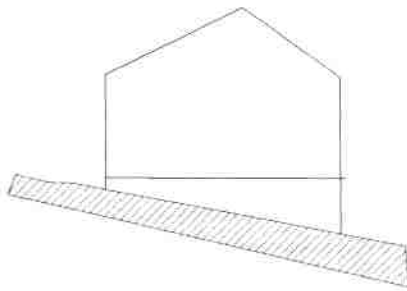
## 6.5 Kawasan Takungan Air Seperti Tasik dan Kolam

- i. Selebar 20 meter zon penampungan hijau diwujudkan antara kawasan takungan/tasik dengan kawasan pembangunan. Zon pemisah tersebut boleh digunakan untuk tujuan-tujuan rekreasi. Walau bagaimanapun kawasan ini haruslah diurus dan dikendalikan dengan cara yang sempurna;
- ii. Menentukan kegunaan dan tujuan utama takungan air tersebut misalnya untuk bekalan air, saliran, janakuasa, penebat banjir dan rekreasi. Jika takungan air digunakan untuk bekalan air peruntukan harus diberikan untuk pembersihan dan kesan kegunaan rekreasi terhadap bekalan air tersebut;
- iii. Jika takungan air diguna untuk tujuan rekreasi ianya tidak harus bercanggah dengan tujuan utama penakungan air. Jika tiada pelan pembangunan dan pengurusan, hanya aktiviti-aktiviti rekreasi yang tidak melibatkan infrastruktur kekal dibenarkan, seperti perkelahan, berjalan kaki, memancing, berenang dan bersampan;
- iv. Kawasan takungan yang dirancangkan perlu mempunyai unsur mudahsmpai, selamat dan di landskap agar ramai yang boleh berkunjung dan menikmati kemudahan tersebut;
- v. Takungan air yang tidak mempunyai potensi dan daya tarikan dari segi estetik, boleh dirancang supaya kawasan tersebut ditimbus untuk dijadikan taman-taman atau kawasan hijau;
- vi. Pendekatan baru dalam merekabentuk kawasan takungan air agar kelihatan menarik adalah melalui landskap dan penggunaan bahan-bahan semulajadi. Selain dari ini pengawasan takungan air tersebut perlu dijalankan pada setiap masa; dan
- vii. Kolam dan tasik yang menarik memerlukan perseimbangan antara keperluan dan keselamatan. Piawaian dan rekabentuk (design) yang selamat dengan penanaman pokok-pokok serta rekabentuk landskap kejur seperti pagar-pagar atau dinding adalah diperlukan.

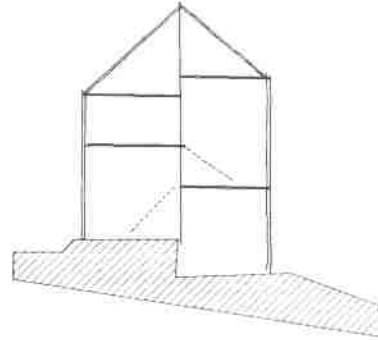
## 6.6 Susunan Bangunan Dan Jalanraya

- i. Susunan bangunan hendaklah mengambilkira kesesuaian kedudukan cerun dan tanah disesuatu tapak. Enam kaedah susunan hendaklah digunapakai iaitu bagi menyesuaikan susunan bangunan dan keadaan topografi semula jadi. Kaedah ini diperkenalkan bagi mengurangkan kerja-kerja pemotongan cerun dan memastikan kos yang lebih efektif. Rajah 7.0 menunjukkan teknik-teknik yang terlibat seperti berikut:
  - a. Teknik Satu - "Extra masonry"  
Bagi tanah yang landai, kecerunan kurang dari 5 darjah, kawasan binaan bangunan boleh dibina samarata dengan kedudukan tanah.
  - b. Teknik Dua - "Split Level"  
Jika bagi keadaan topografi yang berubah-ubah, "split level" hendaklah digunakan dengan melaksanakan perubahan setengah tingkat ke atas binaan asal.
  - c. Teknik Tiga - "Cut and fill"  
Cerun dipotong dan ditimbus bagi membentuk aras tapak bagi mengekalkan tingkat bawah bangunan selari dengan ketinggian cerun semula jadi.
  - d. Teknik Empat - "Cascade"  
Pengekalan cerun yang agak curam, memerlukan adaptasi bangunan bagi mengelakkan cerun berkenaan terlibat dengan kerja pemotongan. Bangunan dibina mengikut dan disesuaikan dengan kedudukan cerun.
  - e. Teknik Lima - "Amended Section"  
Aras tapak bangunan berada di bawah paras jalan. Ini bermakna, tingkat dalam bangunan berada di paras yang berbeza atau bergantung kepada kedudukan paras jalan.
  - f. Teknik Enam - "House on posts"  
Bangunan hendaklah dibina di atas "platform". Ini diberi pertimbangan bagi cerun yang agak curam dan tidak memerlukan kerja tanah yang intensif.

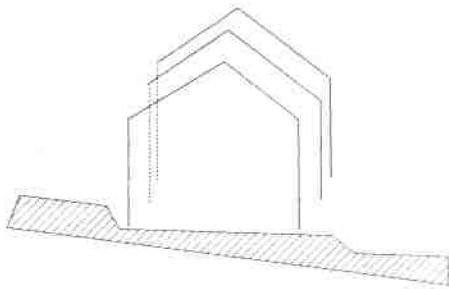
Rajah 7.0 : TEKNIK SUSUNAN BANGUNAN MENGIKUT CERUN



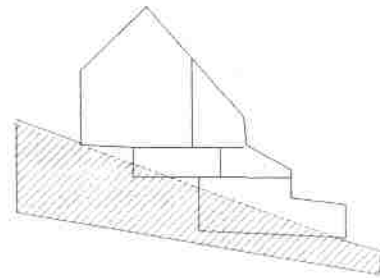
TEKNIK SATU  
"EXTRA MANSORY"



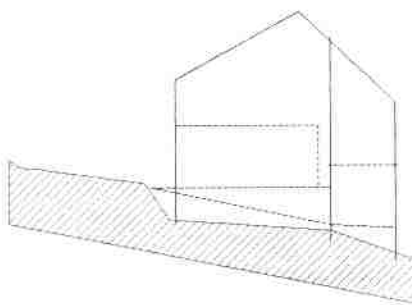
TEKNIK DUA  
"SPLIT LEVEL"



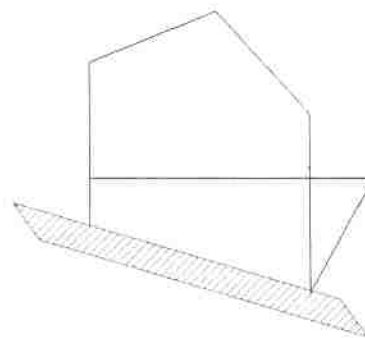
TEKNIK TIGA  
"CUT AND FILL"



TEKNIK EMPAT  
"CASCADE"



TEKNIK LIMA  
"AMENDED SECTION"



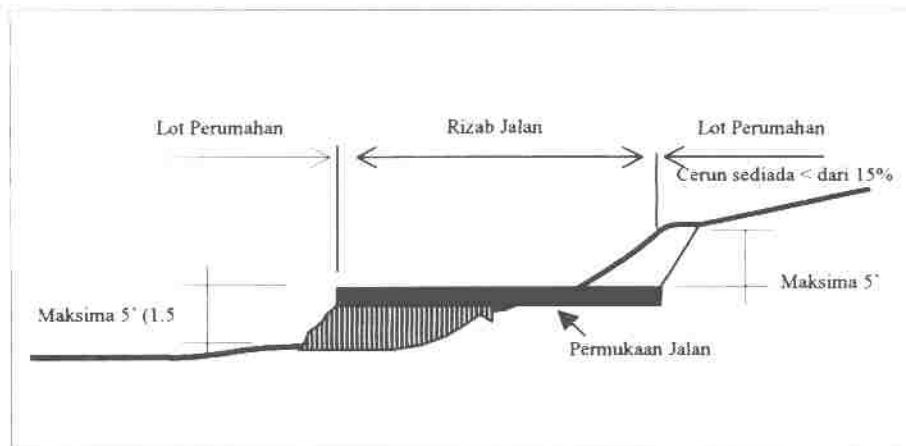
TEKNIK ENAM  
"HOUSE ON POST"

- ii. Pemaju hendaklah menggunakan garis panduan mengenai jenis bangunan, ketinggian cerun dan jenis tanah dalam menentukan jenis bangunan yang dapat disesuaikan dengan kedudukan topografi sesuatu tapak;
- iii. "Frontage" bangunan hendaklah berada tidak lebih dari 1.52 m (5 kaki) di atas atau di bawah dari paras jalan. Jika melebihi 1.52 m (5 kaki) kerja-kerja tanah perlu dilaksanakan bagi mencapai paras yang ditetapkan (rajah 8);
- iv. Jika asas tapak bangunan terletak di atas tanah bercerun, pastikan perbezaan antara aras tapak bangunan dan jalan adalah 1.52 m (5 kaki) (rajah 8);
- v. Jarak bangunan yang terletak di kawasan bercerun hendaklah diikuti berasaskan gambarajah tersebut (rajah 8);
- vi. Jajaran jalan hendaklah selari dengan kedudukan ketinggian asas kontor. Jajaran jalan hendaklah meningkat sekiranya kontor meninggi, elakkan cadangan jalan yang melintasi kontor secara rentangan. Sebaik mungkin jajaran jalan hendaklah mengikut kontor yang sama;
- vii. Jajaran jalan melintasi kawasan puncak bukit harus dielakkan. Namun begitu, jalan mati berbentuk "cul-de sac" boleh dicadangkan. Sebaik mungkin cadangan jalan hendaklah mengelilingi bukit; dan
- viii. Jalan-jalan masuk ke kawasan perumahan tidak digalakkan melintasi anak sungai dan gaung. Bagi jalan-jalan utama dan sekunder, cadangan jalan melintasi sungai atau kawasan berpaya perlulah dikaji dengan teliti.

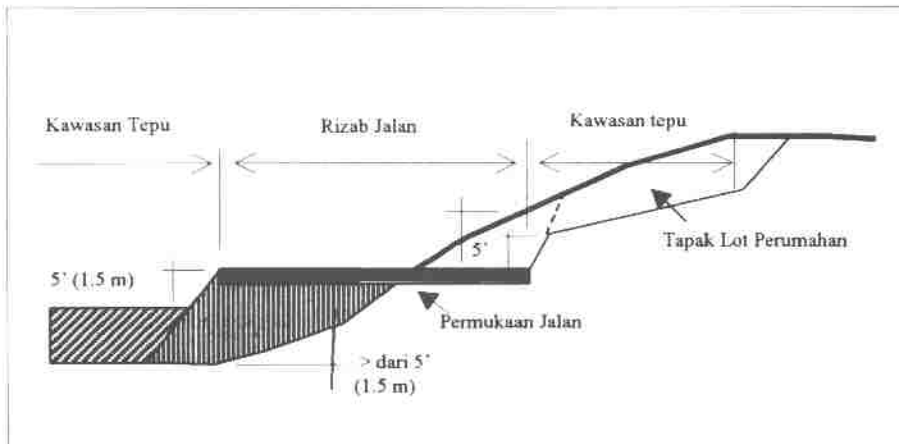
## **6.7 Landskap Dan Penanaman Pokok**

- i. Permukaan tanah yang terdedah hendaklah ditanam dengan rumput atau tanaman penutup bumi yang bersesuaian dengan habitat kawasan tersebut supaya ia dapat tumbuh dengan cepat agar dapat mengelakkan hakisan berlaku;
- ii. Tumbuhan tutupbumi (ground cover) hendaklah ditanam dengan segera dipermukaan bumi yang terdedah khususnya di kawasan cerun. Sekiranya masih kurang berkesan, maka teres atau tembok penahan (Retaining Wall) yang mesra alam perlu disediakan untuk mengurangkan atau mengelakkan hakisan yang lebih serius; dan

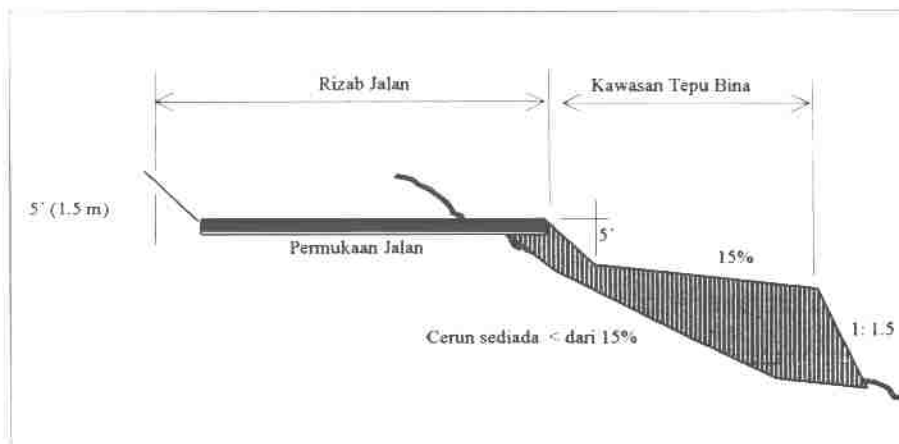
**Rajah 8.0 : KERJA-KERJA TANAH BAGI JALAN DAN BANGUNAN**



Perbezaan antara permukaan jalan dan paras lot perumahan tidak melebihi 1.5 m (5 kaki). Kerja-kerja pemotongan tanah tidak diperlukan jika cerun sediaada kurang dari 15 darjah.



Jika perbezaan antara permukaan jalan dan tapak rumah > dari 1.5 m (5 kaki), kerja-kerja pemotongan perlu dijalankan. Kerja-kerja tanah perlu bermula dari paras 1.5 m (5 kaki) di atas atau di bawah permukaan jalan dan akan meliputi keseluruhan kawasan tepubina.



Keadaan bukit yang curam di sebelah jalan. Kerja penimbunan tanah perlu dijalankan; Bahagian yang curam kawasan tersebut boleh dipotong sehingga atau pun kurang dari 15 darjah.

- iii. Perlu mematuhi Akta A933, seksyen 35H (1) tiada seorang pun boleh menebang suatu pokok yang lilitannya melebihi 0.8 meter yang tidak tertakluk kepada suatu perintah pemeliharaan pokok, tanpa kebenaran bertulis pihak berkuasa perancang tempatan. (0.8 meter adalah diukur setengah meter dari banir muka bumi).

## **6.8 Kawasan Semulajadi yang Bernilai Saintifik dan Bersejarah**

- i. Kawasan yang unik atau mempunyai kecantikan semulajadi seperti air terjun, kolam, tasik semulajadi hendaklah dikekalkan;
- ii. Bagi kawasan yang mempunyai nilai saintifik atau sejarah perlulah dipelihara. Sekiranya pemajuan dicadangkan di atas kawasan tersebut, kajian untuk pemeliharaan yang terperinci perlu dilaksanakan bagi mengenalpasti muka bumi, tanah-tanah, tumbuh-tumbuhan yang unik untuk dipelihara bagi kegunaan penyelidikan masa hadapan; dan
- iii. Sekiranya pemajuan terpaksa melibatkan kawasan ini, penggunaan kaedah pembangunan yang bersesuaian hendaklah dipatuhi. Sebagai contoh, kerja tanah hanya dilakukan di tapak untuk pembinaan berkenaan sahaja sementara kawasan lain sebaik-baiknya dikekalkan seperti keadaan sedia ada. Kerja-kerja tanah termasuklah apa-apa perbuatan mengorek, merata, menimbus dengan apa-apa bahan, atau menebang pokok atas mana-mana tanah, atau apa-apa perbuatan lain yang menyentuh atau mengganggu mana-mana tanah. Langkah-langkah pencegahan hakisan perlu dilakukan supaya pemajuan tidak menjejaskan keunikan dan kecantikan semulajadi kawasan yang dinyatakan di atas.

## **6.9 Kawalan Pembalakan Di Kawasan Hutan**

### **6.9.1 Kawalan Kerja Tanah**

- i. Setiap projek pembalakan/pembangunan yang hendak dijalankan hendaklah dibuat dalam jarak 10 – 15 km dari kawasan tadahan air supaya tidak menjejaskan proses penakungan air .
- ii. Aktiviti perhutanan dan pembalakan yang melibatkan kesan ke atas alam sekitar perlu menjalani Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA). Panduan EIA mengariskan cara dan teknik untuk penilaian angkubah alam sekitar.

Aktiviti -aktiviti perhutanan dan pembalakan khusus yang tertakluk kepada EIA meliputi:-

- a. Pembangunan tanah hutan 500 hektar (bagi hutan darat), 100 hektar (bagi hutan paya dan habitat hidupan liar), 50 hektar (bagi hutan paya laut dan hutan bukit);
  - b. Pembalakan kawasan melebihi 500 hektar dan pembalakan di kawasan tadahan air;
  - c. Pembukaan kawasan hutan bukit untuk kegunaan lain bagi keluasan 50 hektar atau lebih;
  - d. Sistem perairan bagi kawasan paya, kawasan hidupan liar atau hutan dara bagi keluasan 100 hektar atau lebih;
  - e. Pembalakan atau pembukaan kawasan hutan di dalam kawasan tadahan air atau tasik yang digunakan untuk bekalan air, perairan atau janakuasa elektrik atau kawasan bersempadan dengan taman-taman negara dan negeri;
  - f. Lain-lain aktiviti yang memberi kesan terhadap hutan seperti tebusguna tanah pantai dan projek kuasa hidro; dan
- iii. Semua kawasan pembalakan harus ditanam semula bagi menentukan sumber-sumber hutan baru mencukupi, ataupun satu program penanaman semula pokok hutan yang menggunakan spesis hutan pantai dilaksanakan;
  - iv. Rancangan Pengurusan Hutan dan Rancangan Menghutan Semula serta Kawalan Kawasan dan Isipadu Operasi Pengusaha Hasil perlu dilaksanakan untuk mengawal dan mengawas operasi pembalakan yang boleh menimbulkan kesan-kesan negatif kepada alam sekitar untuk jangkamasa pendek dan panjang;
  - v. Penggunaan alat-alat jentera yang bersesuaian dengan keadaan sekeliling dan pertimbangan ke atas alam sekitar perlu dipastikan untuk mengawal kesan-kesan negatif ke atas sumber air;
  - vi. Zon penamparan perlu diwujudkan di kiri kanan sungai dan aliran air di mana aktiviti perhutanan dilaksanakan dengan penjagaan yang rapi. Lebar zon penamparan adalah bergantung kepada lebar sungai berkenaan dan lazimnya ialah 20 meter - 100 meter;

- vii. Pengawalan yang tegas perlu dilaksanakan bagi:-
- a. Kawalan isipadu dalam pengusaha hasil hutan mengikut konsep perolehan berkekalan.
  - b. Mengoptimalkan keberkesanan kos dengan menentukan hasil pengeluaran kayu kayan kaum damar seperti:-
    - Kaum Damar Meranti
    - Kaum Damar Bukan Meranti;
    - Kaum Bukan Damar; dan
  - c. Mengemaskinikan data-data/maklumat inventori Hutan sebelum tebang.

Ini adalah untuk menentukan dan menjamin mutu bekalan kayu kayan yang berterusan dan memastikan pelesen memperolehi pengeluaran hasil kayu kayan yang optima berdasarkan pengusahasilan hutan yang diamalkan sekarang;

- viii. Memastikan sumber hutan negara diuruskan secara sistematik dan berkesan melalui Catuan Tebangan Tahunan (CTT) dan mengimbangi kadar pembalakan dengan keluasan hutan pengeluaran di dalam Hutan Simpanan Kekal semasa;
- ix. Memastikan keluaran kayu balak dikawal berdasarkan kepada keseimbangan di antara permintaan dengan pengeluaran serta penggunaan maksimum hasil tersebut. Ini dilaksanakan melalui:
- a. Regim pengurusan hutan yang 'terbaik' ke atas semua hutan produktif; dan
  - b. Semua hutan yang produktif diusahailah secara komprehensif
- x. Pengumpulan maklumat yang diperkemaskinikan harus dijalankan secara berterusan melalui:
- a. 'Geographical information system' (GIS).
  - b. Kajian Lapangan dan banci bagi sumber-sumber yang wujud dalam jangka masa Rancangan Malaysia ke Tujuh; dan



- c. Maklumat perlu dikumpulkan mengikut jenis-jenis hutan, kuantiti air dan kehidupan haiwan serta aktiviti penduduk.
- xi. Pembaikan pada sistem pengurusan hutan yang menuju ke arah Pengurusan Berkekalan dengan menitikberatkan pada aspek-aspek berikut:-
  - a. Pembalakkan (feeling coupe) di bawah 'Selective Management System' untuk kala ulangan 30 tahun : 2400 hektar/setahun;
  - b. Teknik pembalakkan kesan rendah 'system skyline';
  - c. Zon penampan : 40m - 100m; dan
  - d. Pembaikan semula perhutanan (Rehabilitation).
- xii. Melaksanakan 'Agro-forestry' dengan perparitan yang minima melalui penanaman pokok seperti kelapa sawit dan nenas di tapak pinggir.
- xiii. Memastikan kuantiti air mencukupi untuk penanaman padi semasa musim kemarau atau mengawal paras air yang rendah dengan mewujudkan sistem perparitan yang lebih baik;

#### **6.10 Kawasan Pesisiran Pantai**

- i. Pembangunan perlu dielakkan di kawasan-kawasan berisiko tinggi seperti kawasan hakisan, kawasan berbukit dan kawasan curam serta kawasan berlumpur di pesisiran pantai;
- ii. Bagi kawasan berbatu dan 'cliff', aktiviti yang dibenarkan hanyalah untuk kediaman dan pelancongan; dan
- iii. Kediaman dan pelancongan yang dibenarkan di atas air, ialah melalui kawalan jarak di atas bangunan ke bangunan dan dibina di atas tiang (on stilt) dan kawalan kumbahan yang sempurna.

## 7.0 PIAWAIAN

Piawaian perancangan dan pembangunan kawasan berbukit dirumuskan di Jadual 2.0 seperti berikut:-

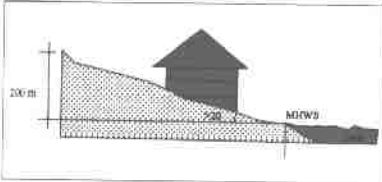
JADUAL 2.0 : GARIS PANDUAN KHUSUS/PIAWAIAN BAGI PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN DI KAWASAN BERBUKIT

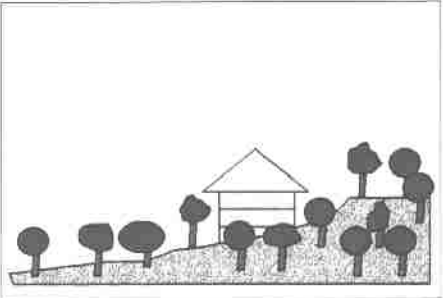
KOMPONEN	JENIS PEMBANGUNAN	KATEGORI TANAH TINGGI	DASAR KAWALAN SEMASA/SEDIADA	SEBAB KEPERLUAN
1. Kawasan Berbukit dan Tanah Tinggi	i. Kurang 12°	Sesuai untuk dibangunkan	Sesuai untuk perumahan, perniagaan, perindustrian, institusi, perhotelan, pelancongan dan rekreasi	
	ii. 13° - 25° dan ketinggian lereng melebihi 4 meter (zon risiko rendah)	Sesuai untuk pembangunan dengan bersyarat <ul style="list-style-type: none"> <li>• kawasan bukit</li> </ul>	Sesuai untuk pembangunan dengan bersyarat <ol style="list-style-type: none"> <li>Kepadatan sederhana</li> <li>Kawasan tepubina (Plinth Area)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25% (lain-lain kegunaan tanah)</li> <li>• 30% (bangunan banglo/berkembar)</li> </ul> </li> <li>Rekabentuk bangunan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• perlu mengikut alunan cerun untuk kurangkan pemotongan dan kerja-kerja tanah.</li> </ul> </li> <li>Nisbah plot yang tidak melebihi 1:1.25</li> <li>Kawalan ketinggian                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksimum 5 tingkat</li> <li>• Maksimum 2 tingkat (teres, banglo, berkembar)</li> </ul> </li> </ol>	
	iii. 25°-35° (zon risiko sederhana)	Sensitif	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hanya sesuai untuk pembangunan berkepadatan sederhana.</li> <li>Aktiviti pembangunan yang sesuai - hotel, pelancongan dan rekreasi.</li> <li>Ketinggian, 'plinth area' dan nisbah plot sama seperti kategori kecerunan 13° - 25°</li> </ol>	Melibatkan elemen-elemen kerja tanah (memotong lereng, kerja-kerja platform)
	iv. Melebihi 35° (zon risiko tinggi)	Amat sensitif	Tidak dibenarkan sebarang pembangunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hakisan dan keruntuhan tanah kerap kali berlaku pada kecerunan ini</li> <li>Kritikal untuk keselamatan bangunan dan tapak.</li> </ol>

## KESIMPULAN

KOMPONEN	JENIS PEMBANGUNAN	KATEGORI TANAH TINGGI	DASAR KAWALAN SEMASA/SEDIADA	SEBAB KEPERLUAN
			<p>PBPT perlu mengambalkira 6 (enam) perkara utama sebagai asas pertimbangan untuk mengawal pembangunan di kawasan berbukit:-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Tahap kecerunan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang 12°</li> <li>• 13°-25°</li> <li>• 25°-35°</li> <li>• melebihi 35°</li> </ul> </li> <li>ii. Laporan cadangan pemajuan (LCP) (Format LCP) - Pihak pemaju perlu sediakan LCP bagi keseluruhan kawasan yang akan dibangunkan</li> <li>iii. Laporan langkah kawalan dan pencegahan (IKP) - Format laporan yang perlu dikemukakan oleh pemaju:- <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Penyasatan Geoteknik dan Analisis kestabilan cerun:- <ul style="list-style-type: none"> <li>• sifat, geoteknik tanah (soil)</li> <li>• kecerunan cerun dan kestabilannya</li> <li>• jenis pendasaran yang digunakan</li> <li>• rekabentuk saliran permukaan dan sub-permukaan</li> <li>• jenis struktur penahanan</li> <li>• geomorfologi kawasan</li> <li>• kedudukan muka air tanah, (water table), jaringan aliran (flow net) dan rancangan pembangunan masa hadapan.</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>	

KOMPONEN	JENIS PEMBANGUNAN	KATEGORI TANAH TINGGI	DASAR KAWALAN SEMASA/SEDIADA	SEBAB KEPERLUAN
			b. Pelan Hakisan dan Kawalan Endapan (Erosion and Sediment Control Plan) atau ESCP. <ul style="list-style-type: none"> <li>• disediakan oleh pemaju dalam tempoh 3 bulan untuk kelulusan-PBPT (agensy pelaksana ESCP)</li> <li>• dirujuk kepada JKR, JPS, JPBD dan Jabatan Penyiasat Kajibumi.</li> </ul> c. Pelan Kawalan Banjir. Pemaju perlu sediakan <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Temporary and Permanent Retention Pond"</li> <li>• Pelan-pelan cadangan mengurangkan kesan banjir</li> </ul> d. Pengawasan	Untuk mengurangkan kadar alir permukaan (surface run-off)
2. Aliran Sungai			i. Kelebaran minima rezab sungai mengikut JPS ii. Bergantung kepada keadaan setempat tersebut ditentukan mengikut kehendak rekabentuk sungai dan keluasan minima 15 meter	
3. Kawasan Takungan Air	Tasik dan kolam		i. 20 meter zon penampungan (jaluran hijau) antara kawasan takungan dan dengan kawasan pembangunan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zon pemisah tersebut boleh digunakan untuk tujuan rekreasi</li> </ul>
4. Susunan Bangunan dan Jalanraya			i. "Frontage" bangunan hendaklah berada tidak lebih dari 1.5 m (5 kaki) di atas dan di bawah dari paras jalan. Jika >1.5 m (5 kaki), kerja-kerja tanah perlu dilaksanakan bagi mencapai paras yang ditetapkan  ii. Jika asas tapak bangunan terletak di atas tanah bercerun, hendaklah memastikan perbezaan antara aras tapak bangunan di jalan adalah 1.5 m (5 kaki).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu diurus dan dikendalikan dengan cara yang sempurna</li> </ul>

KOMPONEN	JENIS PEMBANGUNAN	KATEGORI TANAH TINGGI	DASAR KAWALAN SEMASA/SEDIADA	SEBAB KEPERLUAN
5. Hutan dan Pembalakan	Zon penamparan		<p>i. Perlu diwujudkan di kiri kanan sungai dan aliran air di mana aktiviti perhutanan dilaksanakan dengan penjagaan yang rapi. Lebar zon penamparan bergantung kepada lebar sungai (20 meter - 100 meter)</p> <p>ii. Zon penamparan antara kawasan tadahan air dan kawasan pembalakan/pembangunan perlu diadakan. Lebarnya antara 10km – 15km.</p>	
6. Pantai	Pantai berbatu/Cliff		<p>i. Dibenarkan di kawasan lereng bukit yang tidak melebihi 20 darjah dan tidak melebihi 60 meter (200 kaki) kontor</p>  <p>ii. a) Mengekalkan 30 peratus kawasan dengan tumbuhan semulajadi. b) Membangunkan 30 peratus kawasan dan selebihnya dibiarkan dengan tumbuhan semulajadi bagi kawasan pelancongan.</p> <p>iii. a) Penebangan pokok hendaklah mematuhi syarat-syarat dalam Akta Pemuliharaan Tanah 1960 dan Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 serta (Pindaan)1995. b) Penebangan pokok hanya dibenarkan di atas tapak 'plinth' bangunan.</p>	

KOMPONEN	JENIS PEMBANGUNAN	KATEGORI TANAH TINGGI	DASAR KAWALAN SEMASA/SEDIADA	SEBAB KEPERLUAN
			 <p data-bbox="1211 842 1653 1177"> iv. Digalakkan menggunakan bahan-bahan (building material) tempatan supaya berharmoni dengan kawasan sekitar, rekabentuk bangunan menggambarkan warisan negara.  v. a) Ketinggian bangunan hendaklah mematuhi Rancangan Tempatan  b) Ketinggian bangunan tidak melebihi 9 meter atau pokok yang tertinggi dalam kawasan pemajuan yang tidak mempunyai Rancangan Tempatan  vi. Tapak pembangunan dan sistem jalan mengikut kontor asal kawasan. </p>	

**PASUKAN KAJIAN GARIS PANDUAN PERANCANGAN PEMELIHARAAN TOPOGRAFI SEMULA JADI DALAM PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN FIZIKAL MENGIKUT AKTA PERANCANGAN BANDAR DAN DESA 1976 (AKTA 172)**

**PENASIHAT**

1. *Y. Bhg. Dato' Prof. Zainuddin bin Muhammad*  
*Ketua Pengarah,*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa,*  
*Semenanjung Malaysia*

**JAWATANKUASA PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN**

1. *Ketua Pengarah* — *Pengerusi*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa,*  
*Semenanjung Malaysia*
2. *Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan)*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa,*  
*Semenanjung Malaysia*
3. *Timbalan Ketua Pengarah (Pengurusan)*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa,*  
*Semenanjung Malaysia*
4. *Jabatan-Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri-Negeri*
5. *Pejabat Pengurusan,*  
*Bahagian Rancangan Pembangunan*
6. *Unit-unit Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Ibu Pejabat, Semenanjung Malaysia.*
7. *Bahagian Rancangan Pembangunan, Perbadanan Putra Jaya*
8. *Bahagian Perancangan Jalan, Kementerian Kerja Raya*
9. *Lembaga Pembangunan Labuan*
10. *Lembaga Pembangunan Langkawi*
11. *Kuala Lumpur International Airport Berhad*
12. *Lembaga Kemajuan Wilayah Pulau Pinang*
13. *Bahagian Kemajuan Wilayah Persekutuan dan Lembah Kelang,*  
*Jabatan Perdana Menteri.*
14. *Unit Penyelidikan dan Pembangunan JPBD, Ibu Pejabat* — *Urusetia*



## **JAWATANKUASA PENYELARAS**

1. *Timbulan Ketua pengarah (Pengurusan)* – *Pengerusi*
2. *Pengarah Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Pahang*
3. *Pengarah Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri Selangor Darul Ehsan.*
4. *Pengarah Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri Perak Darul Redzuan.*
5. *Pengarah Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri Johor Darul Takzim*
6. *Pengarah Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri Pulau Pinang*
7. *Ketua Unit Penyelidikan dan Pembangunan* – *Urusetia*

## **PASUKAN KAJIAN**

1. *Pn. Hajjah Norasiah binti Haji Yahya (Ketua Pasukan Kajian)*
2. *Tuan Haji Md. Isa bin Jaafar*
3. *Pn. Jamariah binti Isam*
4. *Pn. Kalsom binti Yop Mohd. Kassim*
5. *En. Noor Yazan bin Zainol*
6. *En. Hassan bin Yaakub*
7. *En. Mohd. Nasir bin Kamin*
8. *Pn. Salmiah binti Hashim*
9. *Pn. Hajjah Norisah binti Haji Rahim*
10. *En. Mohd. Yasir bin Said*
11. *Pn. Husniah binti Mohd. Hasir*
12. *Pn. Hodijah binti Abdullah*
13. *Pn. Zulridah binti Arshad*